

## MANUFACTURE OF INSTRUMENT PANEL

Patent Number: JP2000016216  
Publication date: 2000-01-18  
Inventor(s): UENO TATSUHIRO; NAGANO AKIYOSHI; ANDO HIKARI; NAKANO AKIO  
Applicant(s): TOYODA GOSEI CO LTD  
Requested Patent:  JP2000016216  
Application Number: JP19980189523 19980703  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60R21/20  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method for an instrument panel, capable of manufacturing an appearance design well and easily without forming an additional process of filling an opening formed at a skin layer.

**SOLUTION:** An instrument panel 10 is formed so that skin 12 is disposed on the surface side of a base material 1, and a planned breaking part 21 which protrudingly-opens an airbag at the time of inflation is mounted on a part covering the airbag. The planned breaking part 21 involves a cutout part 22 which extends from the back side of the base material 11 to the barrier layer 15 of the skin. A skin layer 13 involves a plurality of holes 24 which can be broken when the planned breaking part is broken. After the skin layer 13 is extrudingly-molded, a foaming layer 14 is thermally-melted to the skin layer, and the barrier layer 15 is thermally-melted on the back side of the foaming layer to manufacture the outer skin 12. A hole 24 is formed after the foaming layer 15 is thermally-melted to the skin layer 13 and before the barrier layer 15 is thermally-melted.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-16216

(P2000-16216A)

(43)公開日 平成12年1月18日 (2000.1.18)

(51)Int.Cl.  
B 60 R 21/20

識別記号

F I  
B 60 R 21/20

マーク (参考)  
3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 9 頁)

(21)出願番号	特願平10-189523	(71)出願人	000241463 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地
(22)出願日	平成10年7月3日(1998.7.3)	(72)発明者	上野 樹広 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地 豊田合成株式会社内
		(72)発明者	永野 昭義 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1 番地 豊田合成株式会社内
		(74)代理人	100076473 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

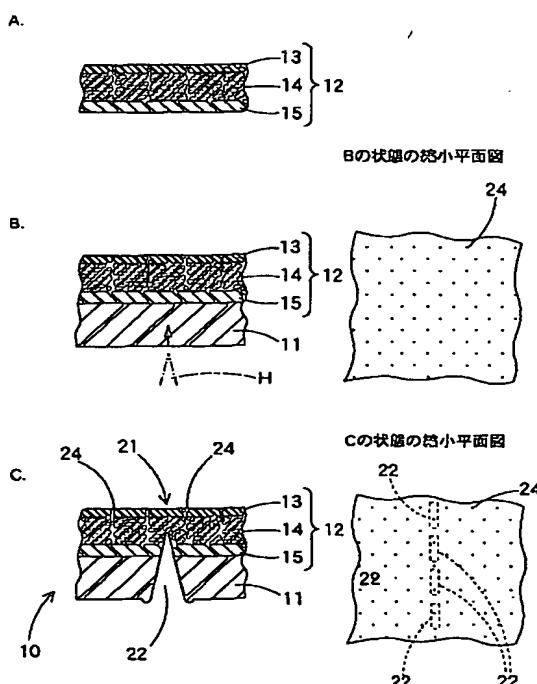
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 インストルメントパネルの製造方法

(57)【要約】

【課題】 スキン層に設けた孔の開口を塞ぐ工程を別途設けることなく、外観意匠を良好に、容易に製造することができるインストルメントパネルの製造方法を提供すること。

【解決手段】 インストルメントパネル10は、基材11の表面側に表皮12を配置させて構成され、エアバッグを覆う部位に、展開膨張時のエアバッグを突出可能に開口する破断予定部21を備える。破断予定部21は、基材11の裏面側から表皮のバリア層15に延びる切除部22を設けて構成される。スキン層13は、破断予定部の破断時に破断可能とする多数の孔24を備える。表皮12は、スキン層13の押出成形後、発泡層14をスキン層に熱融着させ、さらに、発泡層の裏面側にバリア層15を熱融着させて、製造する。孔24は、スキン層13に発泡層14を熱融着させた後のバリア層15の熱融着前に、形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 スキン層、発泡層、及び、バリア層の3層からなる表皮を、基材の表面側に配置させて構成されるとともに、折り畳まれたエアバッグを覆う部位に、展開膨張時の前記エアバッグを突出可能に開口する破断予定部を配置させて構成され、該破断予定部が、前記基材の裏面側から前記表皮のバリア層に延びて、前記破断予定部に沿って設けられる切除部により構成され、前記スキン層が、前記破断予定部の破断時に、前記破断予定部に沿って前記スキン層を破断可能とする多数の孔を備えて構成され、前記表皮を真空成形して所定形状に賦形した後、該表皮をインサートとして、前記基材をインサート成形し、前記切除部を形成して製造されるインストルメントパネルの製造方法であって、前記スキン層を押出成形で形成した後、前記発泡層を前記スキン層に熱融着させ、さらに、前記発泡層の裏面側に前記バリア層を熱融着させて、前記表皮を形成し、前記スキン層に設ける前記孔を、前記スキン層に前記発泡層を熱融着させた後における前記バリア層の熱融着前に、孔明け加工により形成することを特徴とするインストルメントパネルの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車に使用されるインストルメントパネルの製造方法に関し、特に、エアバッグ装置の折り畳まれたエアバッグを覆っているインストルメントパネルの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、折り畳まれたエアバッグを覆うように配置されるインストルメントパネルとしては、特開平9-86321号公報に記載されているものが知られていた。

【0003】上記公報記載のインストルメントパネルでは、スキン層、発泡層、及び、バリア層の3層からなる表皮を、基材の表面側に配置させて構成されていた。また、折り畳まれたエアバッグを覆う部位には、展開膨張時のエアバッグを突出可能に開口する破断予定部が配置されていた。

【0004】破断予定部は、基材から発泡層に達するよう、破断予定部に沿って断続的若しくは連続的に切除されて設けられた切除部によって、構成されていた。

【0005】そして、表皮には、破断予定部の破断時に円滑にスキン層が破断されるように、表皮を貫通するピンホールが、破断予定部に沿って、断続的に設けられていた。

【0006】この従来のインストルメントパネルの製造は、まず、スキン層、発泡層、及び、バリア層の3層か

らなる表皮を所定形状に真空成形した後、破断予定部に沿うように、ピンを挿入してピンホールを断続的に形成し、ついで、その表皮を、インサートとして、基材を成形する金型にセットし、型閉めしてキャビティ内に成形材料を注入して、表皮を設けた基材をインサート成形する。

【0007】その後、超音波ウェルダ等を利用して、基材の裏面側から発泡層まで延びる既述の切除部を設けて破断予定部を形成する。

【0008】ついで、ピンホールの開口を目立たないように、熱風をインストルメントパネルの表面側におけるピンホールの開口周縁に当て、スキン層におけるピンホールの内周面側を盛り上げて、インストルメントパネルを製造していた。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のインストルメントパネルでは、ピンホールの開口を目立たなくするための加熱処理工程を、基材の成形後に、別途、設けていた。

【0010】そのため、インストルメントパネルの製造工数・製造コストの増加を招いていた。

【0011】本発明は、上述の課題を解決するものであり、スキン層に設けた孔の開口を塞ぐ工程を別途設けることなく、外観意匠を良好に、容易に製造することができるインストルメントパネルの製造方法を提供することを目的とする。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明に係るインストルメントパネルの製造方法は、スキン層、発泡層、及び、バリア層の3層からなる表皮を、基材の表面側に配置させて構成されるとともに、折り畳まれたエアバッグを覆う部位に、展開膨張時の前記エアバッグを突出可能に開口する破断予定部を配置させて構成され、該破断予定部が、前記基材の裏面側から前記表皮のバリア層に延びて、前記破断予定部に沿って設けられる切除部により構成され、前記スキン層が、前記破断予定部の破断時に、前記破断予定部に沿って前記スキン層を破断可能とする多数の孔を備えて構成され、前記表皮を真空成形して所定形状に賦形した後、該表皮をインサートとして、前記基材をインサート成形し、前記切除部を形成して製造されるインストルメントパネルの製造方法であって、前記スキン層を押出成形で形成した後、前記発泡層を前記スキン層に熱融着させ、さらに、前記発泡層の裏面側に前記バリア層を熱融着させて、前記表皮を形成し、前記スキン層に設ける前記孔を、前記スキン層に前記発泡層を熱融着させた後における前記バリア層の熱融着前に、孔明け加工により形成することを特徴とする。

## 【0013】

【発明の効果】本発明に係るインストルメントパネルの製造方法では、表皮の製造に関して、スキン層を押出成

形で形成した後、発泡層をスキン層に熱融着させ、さらに、発泡層の裏面側にバリア層を熱融着させて、表皮を形成している。

【0014】そして、スキン層に設ける孔を、スキン層に発泡層を熱融着させた後におけるバリア層の熱融着前に、孔明け加工により形成している。

【0015】そのため、スキン層に設けられた孔は、その後のバリア層の熱融着時と表皮の真空成形時の2回にわたって、孔の周縁が加熱されて、孔の内周面が2回にわたって盛り上がることとなるため、孔の開口を目立たなくすることができ、インストルメントパネルの外観意匠を良好ににすることができる。

【0016】そして、これらの2回の加熱工程は、表皮自体の製造と表皮の所定形状への賦形のために、必要な工程であって、孔の開口を目立たなくする工程を特別に設けなくとも、孔の開口を目立たなくすることができる。

【0017】なお、基材の成形時には、成形型に熱を奪われて、スキン層に対して、孔の内周面を盛り上げる程の熱が加わらない。

【0018】また、スキン層に設ける孔は、真空成形前に設けておけば、真空成形時の加熱により、目立たないようになることが可能となることから、例えば、表皮製造時にスキン層の押出成形後で発泡層の熱融着前に孔明け加工したり、あるいは、バリア層の熱融着後に表皮の真空成形前に孔明け加工したりして、形成することが考えられる。しかし、表皮製造時にスキン層の押出成形後で発泡層の熱融着前に孔明け加工した場合には、発泡層の熱融着時、バリア層の熱融着時、さらに、真空成形時の3回にわたって、孔の周縁が加熱されるため、孔が塞がって、スキン層の破断荷重や伸びを上昇させてしまう虞れが生じ、好ましくない。また、バリア層の熱融着後に表皮の真空成形前に孔明け加工した場合には、真空成形時の1回だけ、孔の周縁が加熱されるだけであるため、孔の内周面側の盛り上がりが小さく、孔の開口を適切に塞ぐことができなくなつて、好ましくない。

【0019】したがって、本発明に係るインストルメントパネルの製造方法では、スキン層に設けた孔の開口を塞ぐ工程を別途設けることなく、さらに、スキン層の破断荷重や伸びの増加を招くことなく、外観意匠を良好に、容易に製造することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0021】実施形態で製造するインストルメントパネル（以下、インパネと略す）10は、図1～3に示すように、基材11の表面側に表皮12が配設される2層構造で構成されている。さらに、インパネ10は、エアバッグ装置1の折り畳まれたエアバッグ2を覆うエアバッ

グカバー部18と、その他の一般部17と、を備えて構成されている。

【0022】なお、エアバッグ装置1について説明すると、エアバッグ装置1は、折り畳まれて収納される袋状のエアバッグ2と、エアバッグ2に展開膨胀用のガスを供給するシリングタイプのインフレーター3と、インフレーター3からのガスを拡散させてエアバッグ2内に流入させる筒状のディフューザー4と、エアバッグ2・インフレーター3・ディフューザー4の周囲を覆う箱形状のケース5と、を備えて構成されている。

【0023】また、4aは、ディフューザー4のガス通孔であり、4bは、ディフューザー4から複数突設されるボルトであり、これらのボルト4bは、ナット6止めすることにより、ケース5、エアバッグ2、ディフューザー4を一体化するとともに、車両のフレームから突設されるブラケット7にエアバッグ装置1を取り付け固定するものである。

【0024】さらに、ケース5は、側壁部位が、インナーパネル5aとアウターパネル5bとの2重構造として構成され、アウターパネル5bには、切り起こされてインナーパネル5a側に延びる所定数の爪5cが形成されている。これらの爪5cは、後述する側壁部26の取付孔26aの周縁に係止される。

【0025】そして、インパネ10のエアバッグカバー部18は、基材11の裏面側から下方に延びる略四角筒形状の側壁部26と、その側壁部26で囲まれた部位で、破断予定部21で囲まれた2枚の扉部19と、を備えて構成されている。側壁部26には、既述のアウターパネル5bに設けた爪5cを挿入係止させる複数の取付孔26aが形成されている。

【0026】破断予定部21は、前後に2枚の扉部19・19を配設するように、インパネ10の平面視の状態で、H字形状に形成されて、破断予定部21の設けられていない扉部19・19の車両前方側と車両後方側との部位が、各扉部19のヒンジ部20を構成している。この破断予定部21は、基材11から表皮12の後述する発泡層14に達するように切除された切除部22によって、形成されている。切除部22は、破断予定部21に沿って断続的若しくは連続的に形成して構成されている。実施形態の場合、切除部22は、断続的に形成されている。

【0027】そして、表皮12には、その全面に、後述するスキン層13を貫通する多数の孔24が形成されている。なお、これらの孔24は、実施形態の場合、表皮12の発泡層14まで貫通されている。

【0028】基材11は、フィラー入りのポリプロピレン等の硬質合成樹脂から形成され、実施形態の場合、フィラー入りのポリプロピレン製としている。

【0029】表皮12は、スキン層13、発泡層14、及び、バリア層15の3層ラミネート構造として構成さ

れている。スキン層13は、シボ模様等を有して表面側に配置されるもので、バリア層15は、基材11の成形時に、スキン層13や発泡層14を保護するために配置されるものである。発泡層14は、感触を良好にするために配置されている。

【0030】そして、スキン層13は、軟質塩化ビニルやオレフィン系熱可塑性エラストマー等の軟質熱可塑性樹脂から形成され、バリア層15は、基材11の成形時に容易に融着されるように、相溶性を有した材料のオレフィン系熱可塑性エラストマーやポリプロピレンから形成されている。また、発泡層14は、発泡ポリプロピレンや発泡ポリエチレン等の発泡合成樹脂から形成されている。

【0031】なお、スキン層13、発泡層14、及び、バリア層15は、接着剤を使用することなく、相互に熱融着させて形成することから、相溶性を有した材料から形成されている。そのため、実施形態の場合には、バリア層15が、基材11との相溶性を考慮して、オレフィン系熱可塑性エラストマーから形成されているため、発泡層15が、発泡ポリプロピレンから形成され、スキン層13が、オレフィン系熱可塑性エラストマーから形成されている。

【0032】また、実施形態の場合、各層の肉厚は、スキン層13が0.7mm、発泡層14が3.0mm、バリア層15が1.0mmとしている。

【0033】つぎに、実施形態のインパネ10の製造について述べると、まず、表皮12を形成する。

【0034】表皮12は、図5のAに示す押出工程において、まず、押出ダイ31から駆動ロール32と押えロール33との間にスキン層素材S1を押し出し、アニールロール34・34を経て内部応力を除去させ、さらに、コロナ放電処理装置35でコロナ放電処理を施して、巻取ロール37に巻き取る。なお、36は回転自在の案内ロールである。

【0035】その後、図5のBに示すグラビアプリント工程において、巻取ロール37に巻き取られていたコロナ放電処理済みのスキン層素材S1を繰り出して、その表面側に、皮革に近似させるための塗料39をメッキユーロール41で塗布し、乾燥炉43で乾燥させて、巻取ロール44に巻き取る。なお、38は案内ロール、40は押えロール、42はドクター刃である。

【0036】ついで、図6のCに示す発泡層ラミネート工程において、巻取ロール44から繰り出したスキン素材S1を、案内ロール46・予熱ロール47・47を経て予熱させ、さらに、ヒータ48で180~200°C程度に加熱し、繰出ロール49から繰り出された発泡層素材S2とともに加熱したスキン層素材S1をエンボスロール50とゴムロール51との間に通過させて、発泡層素材S2をスキン層素材S1の裏面側に熱融着させて表皮前素材SPを形成し、その表皮前素材SPを巻取ロー

ル52に巻き取る。なお、スキン層素材S1の表面側には、エンボスロール50によってシボ模様が賦形される。

【0037】その後、図6のDに示す孔明け工程において、巻取ロール52から繰り出した表皮前素材SPを、複数の案内ロール54を経て、多数のピン55aを突設させたニードルプレート55の部位まで配置させる。そして、ニードルプレート55を受板56側に適宜降下させ、表皮前素材SPの全面に多数の孔24を設け、さらに、複数の案内ロール54を経て、巻取ロール57に巻き取る。

【0038】なお、孔24は、相互の間隔を1~4mmピッチで設けることが望ましい。1mm未満では、加工が不可能となり、4mmピッチを超えると、破断時のスキン層13の伸びが大きくなってしまい、荷重が増加して、好ましくないからである。ちなみに、実施形態の場合には、2mmピッチとしている。また、ニードルプレート55の各ピン55aの太さは、挿入される最大外径部位の直径を1mmとしている。

【0039】さらに、孔24の内径は、孔明け加工直後の状態で、0.5~1.0mm(実施形態では0.75mm)とすることが望ましい。孔24の内径が0.5mm未満であると、孔24の開口が塞がれてしまう。いないに拘らず、スキン層13の破断荷重が大きくなり過ぎることから、好ましくなく、孔24の内径が1.0mmを超えると、加熱処理しても、孔24の開口を塞ぐ難くなるから、好ましくない。

【0040】ついで、図6のEに示すバリア層ラミネート工程において、巻取ロール57から繰り出した孔明け済みの表皮前素材SPを、駆動ロール60と押えロール61との間に繰り出すとともに、押出ダイ59から220°C程度のバリア層素材S3を駆動ロール60と押えロール61との間に押し出して、表皮前素材SPにバリア層素材S3を熱融着させ、表皮素材S0を形成する。そして、アニールロール62・62を経て内部応力を除去させ、さらに、案内ロール63や送りロール64を経て、カッタ65で表皮素材S0を所定長さにカットし、表皮12を製造する。

【0041】その後、表皮12をインパネ10に対応するように真空成形する。この真空成形では、図7のAに示すように、まず、表皮12の周縁をクランプ67で挟持して、ヒータ68により表皮12を180°C程度に加熱して軟化させる。

【0042】ついで、図7のBに示すように、真空成形型69の下型69bの上に表皮12を配置させ、さらに、図7のCに示すように、上型69aを移動させて真空成形型69を型締めし、上型69aでは、表皮12側からエアを吸引し、下型69bでは、表皮12側へエアを吐出させて、表皮12を所定形状に賦形させる。

【0043】そして、図7のDに示すように、型開き

後、離型させてトリミングすれば、所定形状に賦形させた表皮12を形成できる。

【0044】その後、所定形状に賦形させた表皮12を、図8のAに示す状態から、基材11の射出成形用の成形型にインサートとしてセットし、型締めして所定のキャビティ内に基材11の成形材料を注入し、固化させて離型させ、図8のBに示すように、表皮12に基材11を融着させ、周縁をトリミング等する。

【0045】その後、図8のB・Cに示すように、超音波ウェルダの加工ホーンHを利用して、所定位置に断続的に切除部22を形成して、破断予定部21を形成すれば、インパネ10を製造することができる。なお、切除部22の形成は、超音波ウェルダを利用する他、加熱したカッタを利用したり、高周波を利用したカッタで、形成しても良い。

【0046】そして、インパネ10を製造したならば、車両に装着した後、エアバッグ装置1と連結させる際には、各ボルト4bを利用して一体化したエアバッグ装置1のケース5におけるインナーパネル5aとアウターパネル5bとの間に側壁部26を挿入して、各爪5cを取付孔26aに挿入係止させ、インパネ10にエアバッグ装置1を連結させるとともに、ブラケット7を各ボルト4bにナット6止めし、ブラケット7の他端を図示しないフレームに固定されれば、インパネ10と連結させてエアバッグ装置1を車両に装着することができる。なお、インパネ10を車両に装着する際には、所定の計器等を配設させることとなる。

【0047】その後、所定時、インフレーター3からのガスが吐出されれば、そのガスがディフューザー4のガス流通孔4aを経てエアバッグ2内に流入され、エアバッグ2は、破断予定部21を破断させるとともに、孔24を利用して、表皮12のスキン層13も破断予定部21に沿うように破断させて、ヒンジ部20・20を回転中心として扉部19・19を開かせ、大きくインパネ10から突出することとなる。

【0048】そして、実施形態のインパネ10の製造方法では、表皮12の製造に関して、スキン層13（スキン層素材S1）を押出成形で形成した後、発泡層14（発泡層素材S2）をスキン層13に熱融着させ、さらに、発泡層14の裏面側にバリア層15（バリア層素材S3）を熱融着させて、表皮12を形成している。

【0049】そして、スキン層13に設ける孔24を、スキン層13に発泡層14を熱融着させた後のバリア層15の熱融着前に、孔明け加工により形成している。

【0050】そのため、スキン層13に設けられた孔24は、その後のバリア層15の熱融着時と表皮12の真空成形時の2回にわたって、孔24の周縁が180°C程度以上に加熱されて、図4に示すように、孔24の内周面が2回にわたって盛り上がって、隆起部24bが形成されることとなるため、孔24の開口24aを目立たな

くすることができ、インパネ10の外観意匠を良好にすることができる。

【0051】そして、これらの2回の加熱工程は、表皮12自体の製造と表皮12の所定形状への賦形のために、必要な工程であって、孔24の開口24aを目立たなくする工程を特別に設けなくとも、孔24の開口24aを目立たなくすることができる。

【0052】なお、基材11の成形時には、成形型に熱が奪われて、スキン層13に対して、孔24の内周面を盛り上げる程の熱が加わらない。

【0053】また、スキン層13に設ける孔24は、真空成形前に設けておけば、真空成形時の加熱により、目立たないようにすることができるようになることから、例えば、表皮12の製造時におけるスキン層13の押出成形後で発泡層14の熱融着前に孔明け加工したり、あるいは、バリア層15の熱融着後における表皮12の真空成形前に孔明け加工したりして、形成することが考えられる。しかし、表皮12の製造時におけるスキン層13の押出成形後で発泡層15の熱融着前に孔明け加工した場合には、発泡層14の熱融着時、バリア層15の熱融着時、さらに、真空成形時の3回にわたって、孔24の周縁が180°C程度以上に加熱されるため、孔24が塞がって、スキン層13の破断荷重や伸びを上昇させてしまう虞れが生じ、好ましくない。また、バリア層15の熱融着後における表皮12の真空成形前に孔明け加工した場合には、真空成形時の1回だけ、孔24の周縁が180°C程度以上に加熱されるだけであるため、孔24の内周面側の盛り上がりが小さく、孔24の開口24aを適切に塞ぐことができなくなって、好ましくない。

【0054】ちなみに、孔明け加工時を異ならせた場合の、破断予定部21の破断荷重と伸びとを調べたグラフ図を図9に示す。Aは、表皮12の製造時におけるスキン層13の押出成形後で発泡層15の熱融着前に孔明け加工した場合である。Bは、バリア層15の熱融着後における表皮12の真空成形前に孔明け加工した場合である。Cは、表皮12の真空成形後に孔明け加工した場合である。

【0055】このグラフ図から解るように、Aでは、破断荷重と伸びとが大きくなり過ぎて、好ましくない。また、B・Cでは、破断荷重が実施形態より小さいものの、孔24の開口24aが目立つことから、インパネの外観意匠が低下して、好ましくない。なお、Cは、大きく孔24が開口したままであった。

【0056】したがって、実施形態のインパネ10の製造方法では、スキン層13に設けた孔24の開口24aを塞ぐ工程を別途設けることなく、さらに、スキン層13の破断荷重や伸びの増加を招くことなく、外観意匠を良好に、容易に製造することができる。

【0057】なお、表皮12に孔24を設ける場合、少なくとも、スキン層13には、貫通した、あるいは、僅

かに未貫通部分を残した状態で、孔24を設ける必要があるが、発泡層15は、脆く、切除部22の影響で簡単に破断されるため、発泡層15での孔24の有無はどちらでも良い。

【0058】さらに、切除部22は、実施形態の場合、発泡層14まで設けられているが、発泡層14は脆いことから、バリア層15まで切除部22が形成されれば、破断予定部21の性能を確保でき、発泡層14まで切除部22を形成しなくとも良い。

【0059】また、実施形態では、スキン層13に設ける孔24が、表皮12の全面に形成される様であり、破断予定部21に沿わせて配置させなくとも良いことから、簡便に孔明け加工を行なうことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のインパネを示す斜視図である。

【図2】同実施形態のインパネの使用態様を示す断面図であり、図1のII-II部位を示す。

【図3】同実施形態のインパネの破断予定部付近の拡大断面図である。

【図4】同実施形態のスキン層における孔付近の拡大断面図である。

面図である。

【図5】同実施形態の表皮の製造工程の前半部分を説明する図である。

【図6】同実施形態の表皮の製造工程の後半部分を説明する図である。

【図7】同実施形態の表皮の真空成形工程を説明する図である。

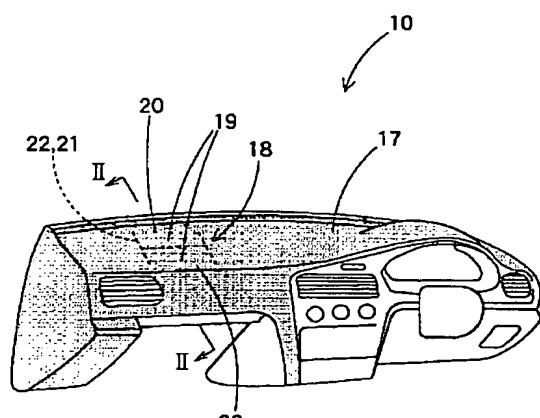
【図8】同実施形態のインパネの製造工程を示す該略図である。

【図9】孔明け加工時を異ならせた場合の破断予定部の破断荷重と伸びとを比較したグラフ図である。

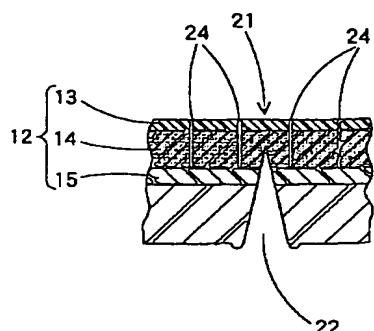
#### 【符号の説明】

- 2…エアバッグ、
- 10…(インストルメントパネル) インパネ、
- 11…基材、
- 12…表皮、
- 13…スキン層、
- 14…発泡層、
- 15…バリア層、
- 21…破断予定部、
- 24…孔。

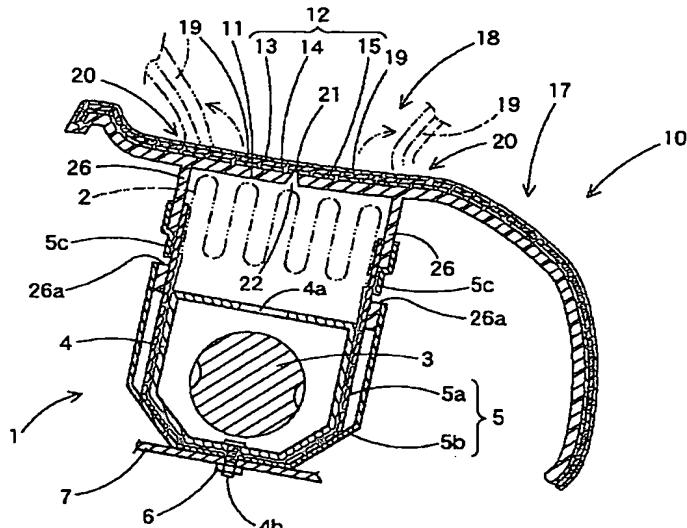
【図1】



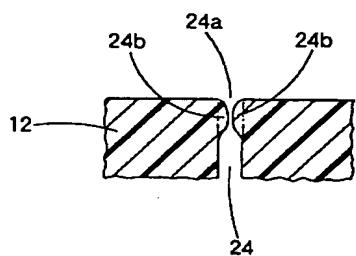
【図3】



【図2】

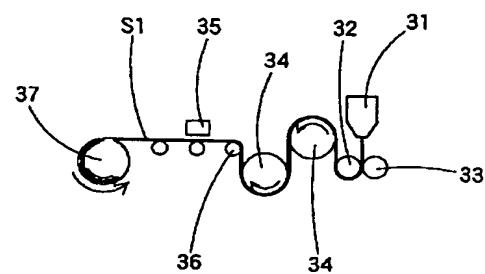


【図4】

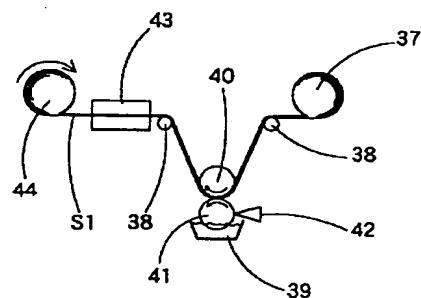


【図5】

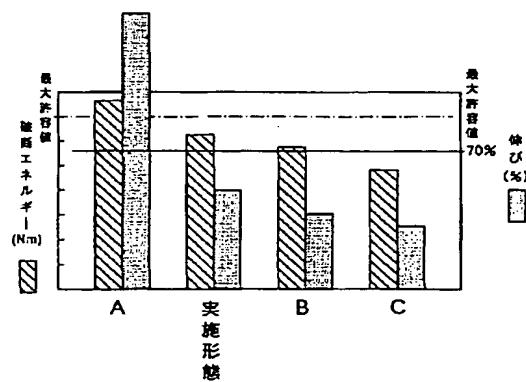
A. 押出工程



B. グラビアプリント工程

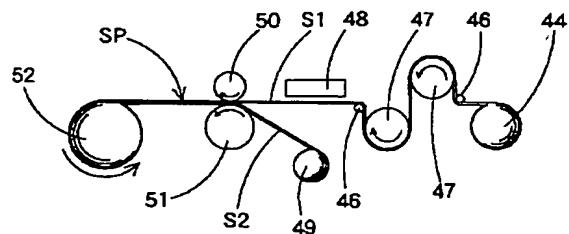


【図9】

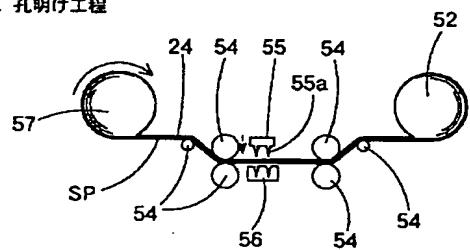


【図6】

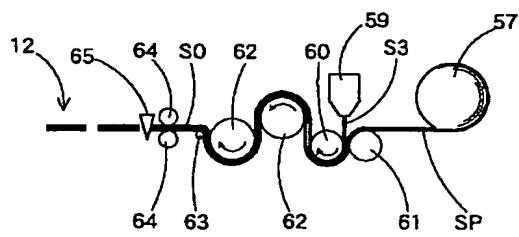
C. 発泡層ラミネート工程



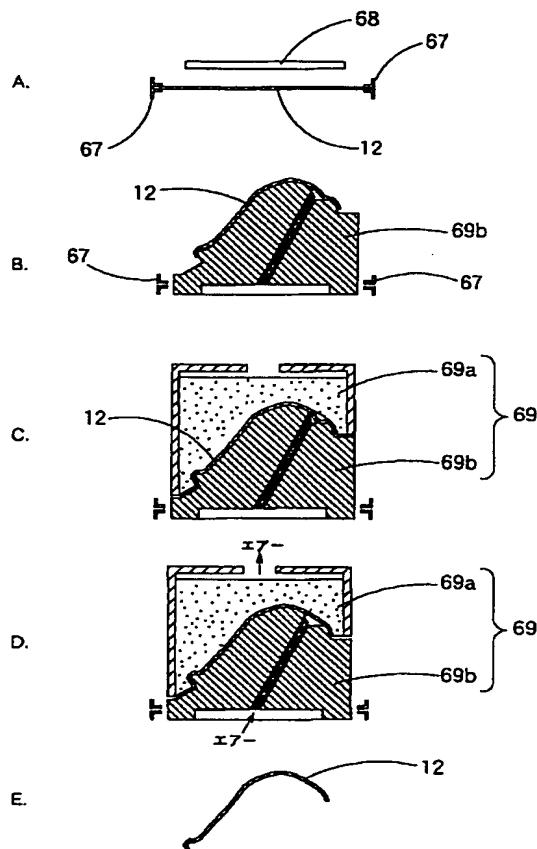
D. 孔明け工程



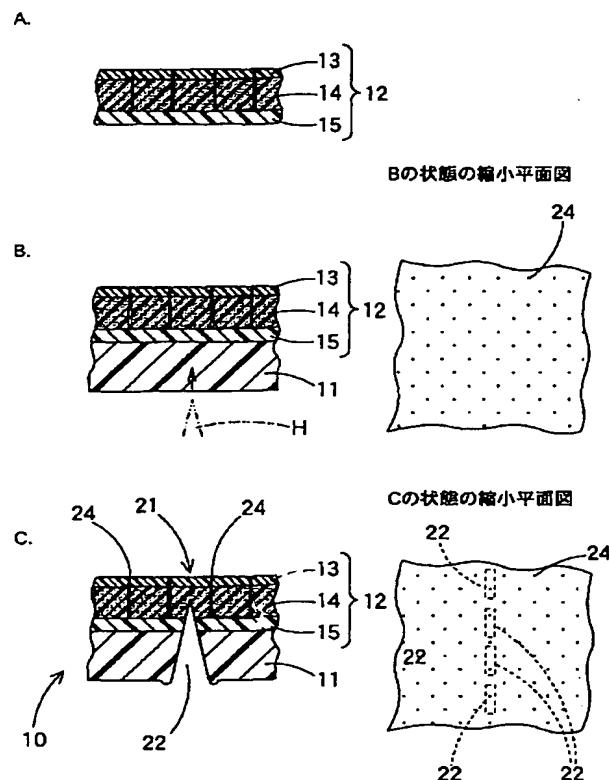
E. バリア層ラミネート工程



【図7】



【図8】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 光

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内

(72)発明者 中野 明雄

愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1  
番地 豊田合成株式会社内  
F ターム(参考) 3D054 AA14 BB09 BB23 FF17